

BEST AVAILABLE COPY

(10)日本特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-53807

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B23B 27/14
27/22C 8612-3C
8612-3C

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 実願平3-108007

(22)出願日 平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 000006284

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72)考案者 叶得 正之

茨城県結城郡石下町大字古間木1511番地

三菱マテリアル株式会社筑波製作所内

(72)考案者 石川 陽一

茨城県結城郡石下町大字古間木1511番地

三菱マテリアル株式会社筑波製作所内

(72)考案者 一ノ関 修

茨城県結城郡石下町大字古間木1511番地

三菱マテリアル株式会社筑波製作所内

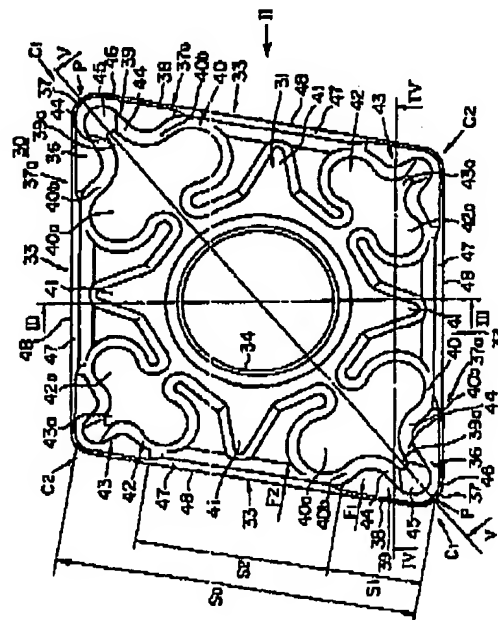
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【考案の名称】 スローアウェイチップ

(57)【要約】

【目的】 切屑処理性能を犠牲にすることなく、切刃のノーズ部及びノーズ部以外の部分を有効に使用して全体の寿命を延ばすことができるチップを提供する。

【構成】 切刃のノーズ部37に連なるすくい面36上にノーズ部37をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレーカ39を形成する。突条ブレーカ39の先端に、すくい面36と対向する側からの平面視でノーズ部37の頂点Pに向かって突出する凸曲面45を形成する。凸曲面45は、該凸曲面45上を通過する等高線の曲率半径がすくい面36から突条ブレーカ上面39aへ向かう程減じ、等高線の曲率中心が突条ブレーカ39の上面39aへ向かう程ノーズ部37の頂点Pから漸次離間するように形成する。ノーズ部37の後方には補助刃部48を形成する。補助刃部48に連なるすくい面には、ノーズ部37側のランド幅F₁よりも広いランド幅F₂を有する第2のランド部47を形成する。



(2)

実開平5-53807

【引用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 すくい面と逃げ面との交差稜線部に、少なくとも一のノーズ部を有する切刃が形成されてなるスローアウェイチップであって、

上記切刃の上記ノーズ部に連なるすくい面上に、当該ノーズ部をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレーカが形成され、

この突条ブレーカは、その先端に、上記すくい面と対向する側から平面視した際に上記切刃の上記ノーズ部の頂点に向かつて突出する凸曲面を有し、この凸曲面は、当該凸曲面上を通過する等高線の曲率半径が上記すくい面から当該突条ブレーカの上端へ向かうに連れて漸次減少し、かつ、上記等高線の曲率中心が当該突条ブレーカの上端に向かうに連れて上記切刃の上記ノーズ部の頂点から漸次離間するように形成され、

上記切刃のノーズ部の後方には補助刃部が当該ノーズ部の後端に連続させて形成され、

これらノーズ部及び補助刃部に連なるすくい面のうち、少なくとも上記補助刃部に連なるすくい面上にはランド部が形成され、

上記補助刃部に連なるランド部のランド幅は、上記ノーズ部側のランド幅よりも広くなるように定められていることを特徴とするスローアウェイチップ。

【図面の簡単な説明】

【11】 本考案の一実施例に係るチップの平面図である。

【12】 図1に示すチップの同図矢印II方向からの側面図である。

【13】 図1のIII-III線における断面図である。

【14】 図1のIV-IV線における断面図である。

【15】 図1のV-V線における断面図である。

【16】 図1に示すチップの切刃のノーズ部近傍を拡大した図である。

【17】 図6のVII-VII線における断面図である。

【18】 図6のVIII-VIII線における断面図である。

【19】 図6のIX-IX線における断面図である。

【110】 図6のX-X線における断面図である。

【111】 図6のXI-XI線における断面図である。

【112】 図6のXII-XII線における断面図である。

【113】 図6のXIII-XIII線における断面図である。

【114】 図6のXIV-XIV線における断面図である。

【115】 図1に示すチップの使用状態の一例を示す図である。

【116】 第1の従来例に係るチップの切刃ノーズ部近傍を拡大した図である。

【117】 図16のXVII-XVII線における断面図である。

【図18】 図16のXVIII-XVIII線における断面図である。

【図19】 図16のXVI-XVI線における断面図である。

【図20】 図16のXX-XX線における断面図である。

【図21】 図16のXXI-XXI線における断面図である。

【図22】 図16のXXII-XXII線における断面図である。

【図23】 第2の従来例に係るチップの切刃ノーズ部近傍を拡大した図である。

【図24】 図23のXXIV-XXIV線における断面図である。

【図25】 図23のXXV-XXV線における断面図である。

【図26】 図23のXXVI-XXVI線における断面図である。

【図27】 図23のXXVII-XXVII線における断面図である。

【図28】 図23のXXVIII-XXVIII線における断面図である。

【図29】 第3の従来例に係るチップの切刃ノーズ部近傍を拡大した図である。

【図30】 図29のXXX-XXX線における断面図である。

【図31】 図29のXXXI-XXXI線における断面図である。

【図32】 図29のXXXII-XXXII線における断面図である。

【図33】 図29のXXXIII-XXXIII線における断面図である。

【図34】 図29のXXXIV-XXXIV線における断面図である。

【図35】 図29のXXXV-XXXV線における断面図である。

【図36】 図29のXXXVI-XXXVI線における断面図である。

【符号の説明】

30 チップ

33 周面（逃げ面）

36 すくい面

37 ノーズ部

38 切刃

39 突条ブレーカ

45 凸曲面

46, 47 ランド部

48 補助刃部

h₁～h_n 等高線

O₁～O_n 等高線の曲率中心

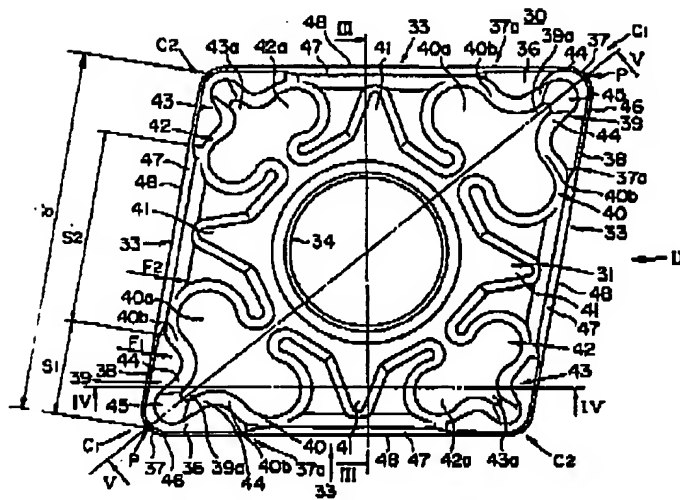
P ノーズ部の頂点

BEST AVAILABLE COPY

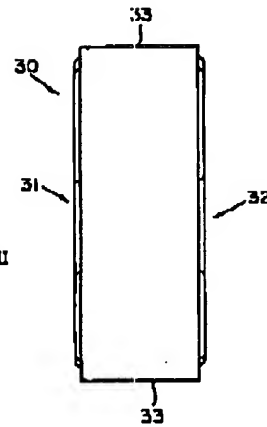
(3)

実開平 5-53807

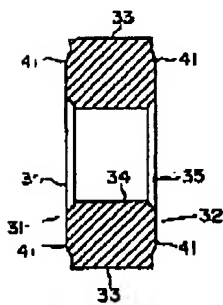
【図1】



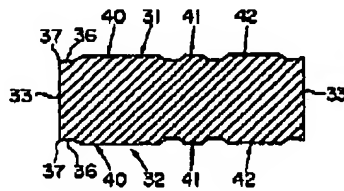
【図2】



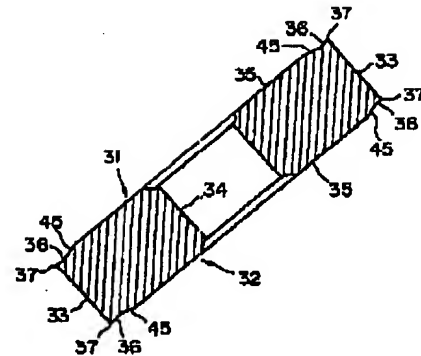
【図3】



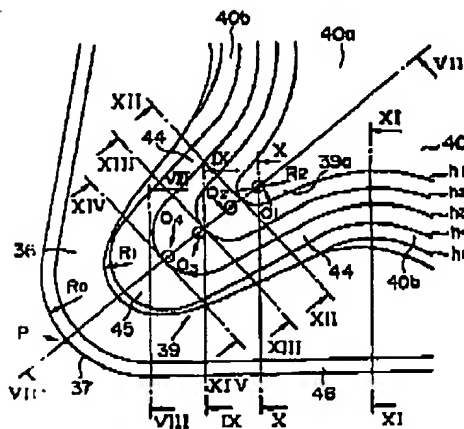
【図4】



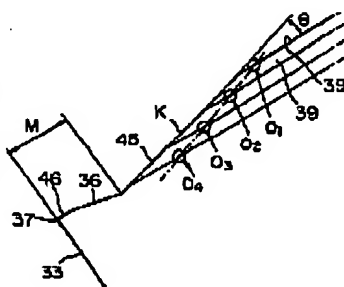
【図5】



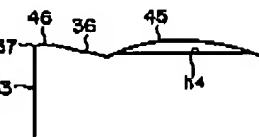
【図6】



【図7】



【図8】

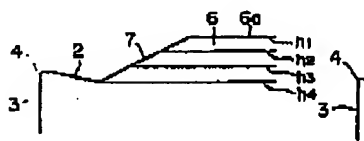


BEST AVAILABLE COPY

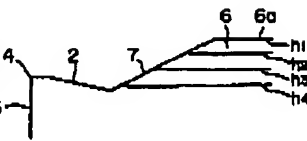
(5)

実開平5-53807

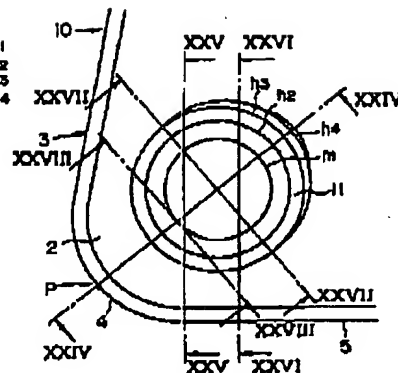
【図19】



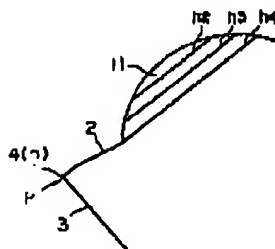
【図20】



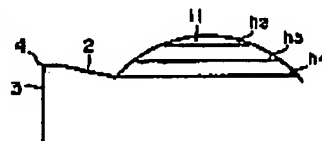
【図23】



【図24】



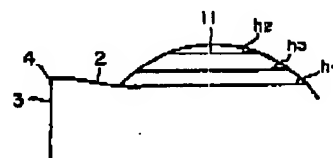
【図25】



【図28】



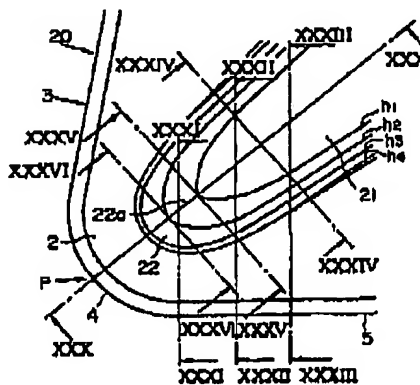
【図26】



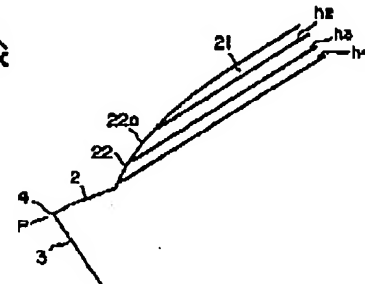
【図27】



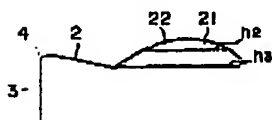
【図29】



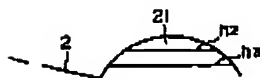
【図30】



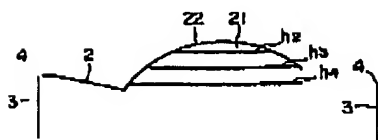
【図31】



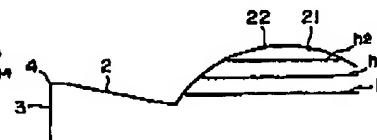
【図35】



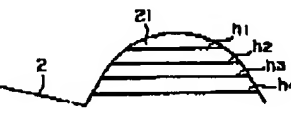
【図32】



【図33】



【図34】



BEST AVAILABLE COPY

(6)

尖開平 5-53807

【圖36】



(7)

実開平5-53807

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案は、切削工具の工具本体に着脱自在に取り付けられるスローアウェイチップに係り、詳しくは、切刃のノーズ部の寿命が長くて経済性に優れたスローアウェイチップに関する。

【0002】

【従来の技術】

被削材の切削加工に使用される切削工具として、近年、工具ホルダに板状のスローアウェイチップ（以下、チップと称する。）を着脱自在に装着したいわゆるスローアウェイ式切削工具が盛んに使用されている。

ここで、この種の工具に使用されるチップにあっては、切刃のノーズ部で生成される切屑の処理能力の向上を図るため、ノーズ部に連なるすくい面上にブレーカが形成される場合が少なくない。そして、このようなブレーカを設ける態様には、切刃のノーズ部をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレーカを設ける例と、ノーズ部の近傍に独立して島状ブレーカを設ける例との2種類が存在する。

【0003】

図16～図22は、上述した2態様のブレーカのうち突条ブレーカを備えたチップの一例を示す図である。これらの図において1はチップ、2はチップ1のすくい面、3はチップ1の逃げ面であって、これらすくい面2と逃げ面3との交差稜線部にノーズ部4を有する切刃5が形成されている。そして、すくい面2上には、切刃5のノーズ部4をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレーカ6が形成され、その先端は、すくい面2と対向する側から平面視した際にノーズ部4の頂点Pに向かって突出する凸曲面7に形成されている。この凸曲面7は、突条ブレーカ6の上面6aを基準として描いた等高線 $h_1 \sim h_n$ から明らかのように、その曲率半径がすくい面2から突条ブレーカ6の上面6aへ向かうほど減少するように形成されている。しかも、凸曲面7上を通過する等高線 $h_1 \sim h_n$ の曲率中心 $O_1 \sim O_n$ は、突条ブレーカ6の上面6aと直交する一の直線L上に配置され、これにより凸曲面7は円錐面の一部をなしている。このように、突条ブレーカ6の先

(8)

実開平5-53807

端に円錐面の一部を構成する凸曲面7が設けられたチップ1を、以下、第1の従来例と称する。そして、このような第1の従来例に属するチップとしては、実開昭59-191201号、実開昭56-2302号に記載されたものが知られている。

【0004】

一方、図23～図28に示すチップ10は、ノーズ部4の近傍のすくい面2上に、当該すくい面2から突出する島状ブレーカ11が形成されてなるもので、この例の島状ブレーカ11は、等高線 $h_1 \sim h_4$ から明らかなように、球状面の一部をなすように形成されている。このような島状ブレーカ11を有するチップ10を以下第2の従来例と称する。そして、かかる第2の従来例に属するチップとしては、実開昭52-93984号、実開平2-104904号、実開昭54-38997号に記載されたものが知られている。

【0005】

また、図29～図36に示すチップ20は、第1の従来例と同様、すくい面2上にノーズ部4を2等分する方向へ延びる突条ブレーカ21が形成されたものであるが、突条ブレーカ21の先端形状が異なる。すなわち、第1の従来例では、突条ブレーカ6の先端の凸曲面7が、すくい面2と対向する側からの平面視でノーズ部4の頂点Pへ向けて円弧状に突出しているが、この例のチップ20では、突条ブレーカ21の先端に形成される凸曲面22が、図34～図36に示すように突条ブレーカ21の延在方向と直交する断面視でチップ20の上方へ円弧状に突出するように形成されている。そして、この凸曲面22の上記断面上での曲率半径はノーズ部4の頂点Pへ向かうほど減少せしめられ、これにより、凸曲面22の上端稜線22a（図29、30参照）がすくい面2へ向けて徐々に落ち込むようになっている。このような突条ブレーカ21を有するチップ20を以下第3の従来例と称する。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

ところで、上述した第1～第3の従来例に係るチップ1、10、20では、切削5のノーズ部4での切屑処理性能の改善を目的としてブレーカ形状に工夫が凝

(9)

実開平5-53807

らされているものの、切刃5のノーズ部4以外の部分の切削性能や寿命には十分な配慮がなされていなかった。

【0007】

また、ノーズ部4に関しても、その寿命や切屑処理性能に関して未だ改良の余地があった。

すなわち、第1の従来例に示すチップ1では、図17、図24及び図30を比較すれば明らかなように、突条ブレード5の先端（凸曲面7）の立ち上がりが他の従来例よりも急であるため、切削速度や切込みを大きくした場合に切屑の詰まりが生じ易く、切屑詰まりによって切刃欠損が発生してノーズ部4の寿命が損なわれるおそれ大きい。この切屑詰まりを防止するには、突条ブレード5の凸曲面7全体をノーズ部4から遠ざける必要があるが、この場合には切削速度や切込み量が微小な領域で切屑がブレードに衝突しなくなり、所望の切屑処理性能が得られなくなる不都合が生じる。

【0008】

これに対して、第2の従来例では、ブレードの立ち上がりが緩やかになるために、ブレード11の先端をノーズ部4に接近させても切屑詰まりが生じるおそれが少なく、比較的広い範囲で良好な切屑処理性能を発揮させることができる。しかも、島状ブレード11の位置を変化させたり、複数設けたりすることにより、円滑な切屑処理が可能な範囲を一層拡大できる。しかしながら、この第2の従来例では、島状ブレード11の体積が第1の従来例よりも遥かに小さく、しかも、すくい面2上で孤立しているので、切屑との擦過によって島状ブレード11の摩耗が早期に進行し、この結果、所望の切屑処理性能が早期に得られなくなって切屑が長く伸び、切屑の絡み付きによってノーズ部4が損傷するおそれが高まる。

【0009】

また、第3の従来例も、ブレード先端の凸曲面22の立ち上がりが緩やかなために切屑詰まりが生じにくいものの、突条ブレード21の全長に占める凸曲面22の割合が大きく、ブレード体積が第1の従来例よりも特に先端側で小さくなるため、第2の従来例と同様に摩耗が早期に進行してノーズ部4の寿命が早く尽きる。

(10)

実開平5-53807

この考案は、このような背景の下になされたもので、切削処理性能を犠牲にすることなく、切削のノーズ部及びノーズ部以外の部分を有効に使用して全体の寿命を延ばすことができるチップを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するためにこの考案は、すくい面と逃げ面との交差稜線部に、少なくとも一のノーズ部を有する切削刃が形成されてなるスローアウェイチップであって、上記切削刃の上記ノーズ部に連なるすくい面上に、当該ノーズ部をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレーカが形成され、この突条ブレーカは、その先端に、上記すくい面と対向する側から平面視した際に上記切削刃の上記ノーズ部の頂点に向かって突出する凸曲面を有し、この凸曲面は、当該凸曲面上を通過する等高線の曲率半径が上記すくい面から当該突条ブレーカの上端へ向かうに連れて漸次減少し、かつ、上記等高線の曲率中心が当該突条ブレーカの上端に向かうに連れて上記切削刃の上記ノーズ部の頂点から漸次離間するように形成され、上記切削刃のノーズ部の後方には補助刃部が当該ノーズ部の後端に連続させて形成され、これらノーズ部及び補助刃部に連なるすくい面のうち、少なくとも上記補助刃部に連なるすくい面上にはランド部が形成され、上記補助刃部に連なるランド部のランド幅は、上記ノーズ部側のランド幅よりも広くなるように定められてなるものである。

ここで、ノーズ部にはランド部が設けられているか否かを問わない。また、ノーズ部にランド部が設けられない場合のノーズ部側のランド幅は0であり、この場合には補助刃部にランド部が形成されていさえすれば、補助刃部に連なるランド部のランド幅がノーズ部側のランド幅よりも大きいという条件が満たされる。

【0011】

【作用】

上記構成によれば、切削刃のノーズ部側においては、突条ブレーカの先端が、すくい面と対向する側から平面視した際に切削刃のノーズ部頂点に向けて突出する凸曲面によって形成されているので、突条ブレーカの先端部の体積が上述した第1の従来例と同様に十分確保されて早期摩耗が防止される。しかも、凸曲面の曲率

(11)

実開平5-53807

半径が突条ブレードの上端に向かう程減少するとともに、曲率中心が突条ブレードの上端へ向かう程ノーズ部の頂点から後退しているため、ブレード先端の立ち上がり方が緩やかになり、この結果、ブレードの先端上部がノーズ部から十分に離れて切削速度や切込み量が大きい領域での切屑詰まりが防止される一方、ブレードの先端下部がノーズ部に十分接近して切削速度や切込み量が小さい領域でも切屑が確実にブレードと衝突してその分断が促進される。

【0012】

そして、ノーズ部の後方には当該ノーズ部に連続して補助刃部が形成されているため、ノーズ部の寿命が尽きた後も、例えば面取り加工など、ノーズ部では行わない他の種類の加工を補助刃部で行うことによってチップの寿命が一層延びる。しかも、補助刃部に連なるすくい面上にランド部が設けられているため、補助刃部の強度が高くなって、欠損等によるチップ寿命の短縮化も防がれる。

【0013】

なお、補助刃部に必ずランド部を設けるようにしたのは、ノーズ部と補助刃部との使われ方の違いによる。すなわち、切刃のノーズ部は専ら軽切削乃至中切削領域で使用されるために、特にランド部を設けなくとも十分な切刃強度を得ることができるが、ノーズ部の後方に配置される補助刃部は、ノーズ部を持たないために、被削材の角部や突起など、被削材表面から突出する部分の切削を担当することとなって比較的大切込みで使用されるため、その負荷も大きく、ランド部を設けなければ十分な切刃強度を確保できないためである。従って、ノーズ部にもランド部を付ける場合には、より高負荷がかかる補助刃部側のランド幅をノーズ部側よりも大きく設定することが必要となる。

【0014】

【実施例】

以下、図1～図14を参照して、本考案の一実施例を説明する。

まず、図1～図5を参照して本実施例に係るチップの概略構成を説明する。これらの図に示すように、本実施例に係るチップ30は、サーメットや超硬合金等の硬質材料を平面視して略平行四辺形状をなす平板状に成形してなるもので、厚さ方向に並ぶ一対の上下面31、32と、この上下面31、32の周囲に配置さ

(12)

実開平5-53807

れる4つの周面33…と、当該チップ30を厚さ方向に貫いて上下面31、32の中心位置に開口する取付孔34とを有している。

【0015】

上面31は、取付孔34の周囲に設けられて取付孔34の軸線と直交する方向に延びる平坦なボス面35と、ボス面35から一段低められたすくい面36とを有し、これらすくい面36と周面33との交差稜線部に所望の曲率半径で湾曲するコーナ部37を備えた切刃38が形成されている。従って、この例では周面33が逃げ面を構成することとなる。そして、周面33は上面31のボス面35と直交する平面に形成され、これによりチップ30はいわゆるネガティブ形状をなしている。なお、以上では上面31について説明したが、下面32も上面31と同一形状、同一寸法に形成されている。従って、以下では、上面31についての説明がそのまま下面32にも適用されるものとする。

【0016】

切刃38のノーズ部37に連なるすくい面36上には、ノーズ部37をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレード39が形成されている。この突条ブレード39の後端側は、ノーズ部37の後端部37aへ向けて膨らむ第1の拡幅部40を介してボス面35に連なっている。そして、これら第1の拡幅部40の上面40a及び突条ブレード39の上面39aはボス面35と面一をなす平坦面に形成されている。なお、第1の拡幅部40は、切刃37の後端部37aで生成される切屑をカールさせるための障壁40bを提供するとともに、上面31を工具ホルダ（図示略）への着座面とした際の着座面積を増大させてチップの安定性を高めるために設けられたものである。このような着座面積の増大の観点から、ボス面35は上面31の各辺中央へ向けて突出する突出部41を有し、さらにチップ30の鈍角端C₂の近傍には、第1の拡幅部40あるいは突条ブレード39よりもやや小型の第2の拡幅部42及び突条部43が形成され、これらの上面42a、43aはボス面35と面一をなす平坦面に形成されている。

【0017】

突条ブレード39の側方には、すくい面36から突条ブレード39の上面39aへ向けて立ち上がる側壁44が形成され、これら側壁44はすくい面36から

(13)

実開平5-53807

上面39aへ向かうほど突条ブレーカ39の幅方向中心側へ後退する傾斜面をなしている。そして、突条ブレーカ39の先端には、すくい面36と対向する側から平面視した際にノーズ部37の頂点Pに向かって突出する凸曲面45が形成されている。

【0018】

図6～図14に示すように、凸曲面45は、ボス面35を基準として描いた等高線 $h_1 \sim h_5$ のうち凸曲面45上を通過する4本の等高線 $h_1 \sim h_4$ （等高線 h_1 は上面39の周縁に一致する。）の曲率半径が、すくい面36から突条ブレーカ39の上面39aへ向かうに連れて漸次減少し、かつ、等高線 $h_1 \sim h_4$ の曲率中心 $O_1 \sim O_4$ が突条ブレーカ39の上面39aへ向かうに連れてノーズ部37の頂点Pから漸次離間するように形成されている。

ここで、凸曲面45の曲率半径や曲率中心位置等の具体的形状は、チップ30が使用される切削条件や被削材の材質等に応じて適宜定められるが、ノーズ部37の曲率半径を R_0 としたときに、ノーズ部37の頂点Pから突条ブレーカ39の最先端までの距離Mが $0.4R_0 \sim 2.0R_0$ で、かつ、凸曲面45をチップ30の鋭角端C1同士を結ぶ対角線に沿ってボス面35と直交する方向へ断面視したときの稜線Kのボス面35に対する傾斜角 θ （図7参照）が $12' \sim 22'$ の範囲となるように形状を定めると良い。ちなみに、図示の例では、ノーズ部37の曲率半径 R_0 が 0.8mm で、距離Mが 0.5mm 、傾斜角 θ が $15'$ に設定されている。なお、凸曲面45の稜線Kは必ずしも直線に形成する必要はなく、凸曲線や凹曲線でも良い。これら曲線状に形成する場合の稜線Kの傾きの好適範囲は、稜線Kの各部における接線の傾斜角が上記傾斜角 θ の範囲にあれば良い。

【0019】

図1～図5に示すように、ノーズ部37とすくい面36との間には、周面33と直交する第1のランド部46が形成されている。さらに、第1の拡幅部40と第2の拡幅部42とに挟まれた部分には第1のランド部46よりも幅の広い第2のランド部47が形成され、この第2のランド部47と周面33との交差稜線には補助刃部48が形成されている。この補助刃部48は、ノーズ部37の後端に連続させて形成され、これら補助刃部48とコーナ部37とによって本実施例の

(14)

実開平5-53807

切削38が構成されている。

【0020】

そして、これら第1、第2のランド部46、47のランド幅 F_1 、 F_2 は、第2のランド部47のランド幅 F_2 が第1のランド部46のランド幅 F_1 よりも大きくなるように定められている。このランド幅 F_1 、 F_2 の比、 F_1/F_2 はノーズ部37や補助刃部48の使用条件に応じて適宜定めて良いが、 $1/5 \sim 3/5$ の範囲が好適に用いられる。また、ノーズ部37の頂点Pからノーズ部37の後端部37aまでの距離 S_1 及び補助刃部48の長さ S_2 も使用条件に応じて適宜定めて良いが、チップ30の一辺の長さを S_0 としたときに、ノーズ部37の距離 S_1 を $0.15 S_0 \sim 0.35 S_0$ に、補助刃部48の長さ S_2 を $0.3 S_0 \sim 0.7 S_0$ の範囲に設定することが望ましい。

【0021】

以上のように構成されたチップ30においては、突条ブレーカ39の先端が、すくい面36と対向する側から平面視した際にノーズ部37の頂点Pに向けて突出する凸曲面45によって形成されているので、突条ブレーカ39の先端部の体積が第1の従来例と同様に十分確保されて早期摩耗が防止される。しかも、凸曲面45の曲率半径が突条ブレーカ39の上面39aに向かう程減少するとともに、凸曲面45の曲率中心が上面39aへ向かう程ノーズ部37の頂点Pから後退しているため、突条ブレーカ39の先端の立ち上がり方が緩やかに、すなわち、図7に示す稜線Kの傾斜が緩やかになる。従って、突条ブレーカ39の先端上部がノーズ部37から十分に後退し、これにより切削速度や切込み量が増加しても切屑詰まりが生じにくくなる。一方、突条ブレーカ39の先端下部はノーズ部37へ十分に接近するので、切削速度や切込み量が小さくても切屑が確実に突条ブレーカ39に衝突して切屑の分断が促進される。

このように、本実施例のチップ30によれば、良好な切屑処理性能が広い範囲で発揮され、かつ突条ブレーカ39の早期摩耗も防止されるので、切屑処理の悪化に起因するノーズ部37の損傷が長期間に渡って防止されてノーズ部37の寿命が向上する。

【0022】

(15)

実開平5-53807

そして、ノーズ部37の後方に補助刃部48が設けられているので、例えば図15に示すように、被削材Wの角部Eに補助刃部48を押し付けて面取り加工を行うなど、ノーズ部37の寿命が尽きた後もチップ30を使用できてチップ30の寿命が向上する。この場合、第2のランド部47によって補助刃部48の刃先が強化されるので切刃欠損も生じにくい。さらに、第2のランド部47のランド幅F₂が第1のランド部46のランド幅F₁よりも大きいので、補助刃部48では刃先が強化されて上述した面取り加工のような負荷が大きい加工を切刃欠損を招くことなく行うことができる。他方、ノーズ部37では過剰な刃先強度を排して鋭利な刃先を得ることにより切れ味の向上や切削抵抗の減少が達成される。

【0023】

なお、本実施例では、上下面31、32を平行四辺形状に形成しているが、これに限らず、三角形、正方形、菱形等種々変更してよい。また、ネガティブ形状のチップに限る必要もなく、周面33がボス面35に対して鋭角をなすように傾斜するポジティブ形状のものでも当然に適用可能である。

【0024】

【考案の効果】

以上説明したように、この考案によれば、突条ブレードの先端部の早期摩耗が防止される一方で、突条ブレード先端の立ち上がり方が緩やかになるために切削速度や切込み量が大きい領域での切屑詰まりが防止されるとともに、切削速度や切込み量が小さい領域でも良好な切屑処理性能が発揮されるので、切屑処理性能が犠牲にされることなく、ノーズ部の寿命が向上する。

しかも、補助刃部によってノーズ部で行わない他の種類の加工を行うことができるのでチップ寿命が一層向上し、さらに、補助刃部はランド幅が広いランド部によって強化されているのでより一層寿命が向上する。

以上より、本考案によれば、切屑処理性能を犠牲にすることなく、切刃のノーズ部及びノーズ部以外の部分を有効に使用して全体の寿命を延ばすことができるチップを提供できる。